



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑪ DE 3300441 A1

⑤1 Int. Cl. 3:
B 65 G 49/00

②1 Aktenzeichen: P 33 00 441.2
②2 Anmeldetag: 8. 1. 83
④3 Offenlegungstag: 27. 9. 84

DE 3300441 A1

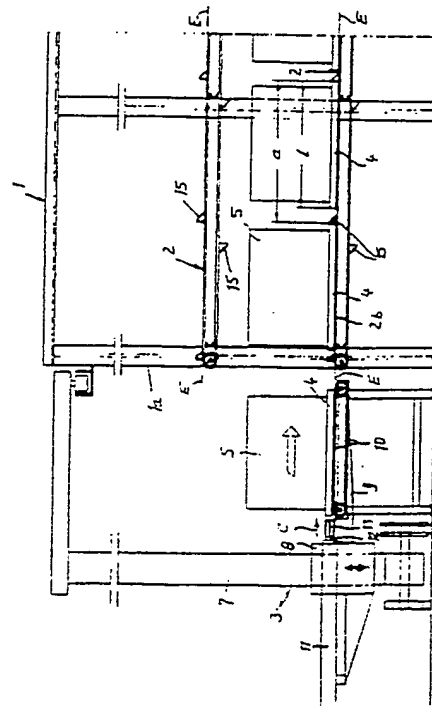
⑦1 Anmelder:
Kleinhans, Peter, 8000 München, DE

⑦2 Erfinder:
gleich Anmelder

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Speicheranlage für auf Unterlagen, wie Paletten, angeordneten Beton- oder Keramikformlingen

Speicheranlage für auf Unterlagen (4), wie Paletten, angeordneten Beton- oder Keramikformlingen, mit einem Speichergerüst (1), in welchem in mehreren Reihen nebeneinander und in mehreren Etagen übereinander endlose Förderketten (2) paarweise angeordnet sind, auf denen die Unterlagen (4) absatzweise in Kettenlängsrichtung durch das Speichergerüst transportierbar sind. An den gegenüberliegenden Querseiten (1a) des Speichergerüsts (1) ist eine Beschickungs- und Entleerungsvorrichtung (3) quer zur Kettenlängsrichtung verfahrbar, die je mindestens eine höhenbewegliche Hubgabel (8) aufweisen, wobei an der Beschickungsvorrichtung (8) ein an der jeweils auf der Hubgabel (8) aufliegenden Unterlage (4) od. dgl. angreifender Einschubstempel (12) vorgesehen ist. An jeder Förderkette (2) ist eine Vielzahl von über die Förderebene (E-E) der Ketten vorstehender Nocken (15) angeordnet, deren gegenseitiger Abstand (a) etwas größer ist als die Länge (1) einer Unterlage (4).



DE 3300441 A1

Patentansprüche

1. Speicheranlage für auf Unterlagen, wie Paletten, angeordneten Beton- oder Keramikformlingen, mit einem Speichergerüst, in welchem in mehreren Reihen nebeneinander und in mehreren Etagen übereinander endlose Förderketten paarweise angeordnet sind, auf denen die Unterlagen absatzweise in Kettenlängsrichtung durch das Speichergerüst transportierbar sind, und mit je einer Beschickungs- und Entleerungsvorrichtung die an gegenüberliegenden Querseiten des Speichergerüsts quer zur Kettenlängsrichtung verfahrbar sind und je mindestens eine höhenbewegliche Hubgabel aufweisen, wobei an der Beschickungsvorrichtung ein an der jeweils auf der Hubgabel aufliegenden Unterlage od. dgl. angreifender Einschubstempel vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß an jeder Förderkette (2) eine Vielzahl von über die Förderebene (E-E) der Ketten vorstehender Nocken (15) angeordnet ist, deren gegenseitiger Abstand (a) etwas größer ist als die Länge (1) einer Unterlage (4).
2. Speicheranlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an der Entleerungsvorrichtung (6) ein an den Nocken (15) des unteren Kettentrums (2a) angreifender Ausschubstempel (21) vorgesehen ist.
3. Speicheranlage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß am Ausschubstempel (21) einseitig wirkende Mitnehmer (22) vorgesehen sind, die beim Einziehen des Ausschubstempels (21) den nachfolgenden Nocken (15) ausweichen.
4. Speicheranlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Auflager an den Tragarmen (9,17) der Hubgabeln (8,18) endlose Ketten (10,23) od. dgl. vorgesehen sind.

5. Speicheranlage nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Ketten (23) der Entleerungsvorrichtung (6) antreibbar sind.
- 5 6. Speicheranlage nach Anspruch 2 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Ketten (23) der Entleerungsvorrichtung (6) durch den den Ausschubstempel (21) bewegendenden Zylinder (20) antreibbar sind.
- 10 7. Speicheranlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zwei paarweise angeordneten Förderketten (2) in einem gegenseitigen Abstand (a1) angeordnet sind, der wesentlich kleiner ist als die Breite (b1) der Unterlagen (4).
- 15 8. Speicheranlage nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der gegenseitige Abstand (a1) zweier paarweise angeordneter Förderketten (2) etwa 0,5 bis 0,7 mal, vorzugsweise etwa 0,6 mal so groß ist wie die Breite (b1)
- 20 der Unterlagen (4).
9. Speicheranlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an den Querseiten (1a) des Speichergerüsts (1) je eine Rollenbahn (14,16) mit zum Teil angetriebenen
- 25 Transportrollen (14a,16a) vorgesehen ist, die im Bereich der Förderketten (2) jeweils mit einem Abstand (a2) angeordnet sind, der größer ist als die Breite (b2) der Hubgabeltragarme (9,17), so daß letztere zwischen zwei benachbarten Transportrollen (14a,16a) hindurch-
- 30 treten können.

Speicheranlage für auf Unterlagen, wie Paletten, angeordneten Beton- oder Keramikformlingen.

Die Erfindung betrifft eine Speicheranlage für auf Unterlagen, wie Paletten, angeordneten Beton- oder Keramikformlingen, mit einem Speichergerüst, in welchem in mehreren Reihen nebeneinander und in mehreren Etagen übereinander
5 endlose Förderketten paarweise angeordnet sind, auf denen die Unterlagen absatzweise in Kettenlängsrichtung durch das Speichergerüst transportierbar sind, und mit je einer Beschickungs- und Entleerungsvorrichtung, die an gegenüberliegenden Querseiten des Speichergerüsts quer zur
10 Kettenlängsrichtung verfahrbar sind und je mindestens eine höhenbewegliche Hubgabel aufweisen, wobei an der Beschickungsvorrichtung ein, an der jeweils auf der Hubgabel aufliegenden Unterlage od. dgl., angreifender Hubstempel vorgesehen ist.

15 Bei einer derartigen bekannten Speicheranlage ist zum Antrieb jedes Kettenpaares ein eigener Antriebsmotor vorgesehen, der über ein Getriebe das Förderkettenpaar absatzweise antreibt. Das Speichergerüst dient zur Aufnahme
20 einer Vielzahl von Unterlagen, wie z.B. Paletten, auf denen jeweils mehrere Betonsteine oder keramische Formlinge angeordnet sind. Während die Unterlagen mit den Betonsteinen oder keramischen Formlingen im Lagergerüst verweilen, bindet der Beton ab bzw. die keramische Formlinge trocknen. Um eine Palette wieder aus dem Lagergerüst zu entnehmen, wird das Kettenpaar, auf dem die zu entnehmende Palette ruht, durch den Antriebsmotor um eine
25 Palettenlänge in Kettenlängsrichtung weiterbewegt, wodurch die vorderste Palette auf die Hubgabel der Entnahmevorrichtung verschoben wird. Diese bekannte Speicheranlage
30 hat den Nachteil, daß für jedes Förderkettenpaar ein eigener Antriebsmotor mit Untersetzungsgetriebe und Steuerung vorgesehen sein muß.

Es gibt auch Speicheranlagen mit festen Auflageschienen oder Rollenbahnen, auf denen die Unterlagen dicht aneinanderliegen, die mittels des Einschubstempels weiterbewegt werden. Diese Speicheranlagen haben jedoch den Nachteil, daß das Speichergerüst immer mit Unterlagen vollständig gefüllt sein muß, denn ohne daß eine neue Unterlage in das Speichergerüst eingeschoben wird, ist keine Entnahme einer anderen Unterlage möglich. Nachteilig an dieser Speicheranlage ist es auch, daß keine Luftzirkulation zwischen den dicht an dicht liegenden Unterlagen möglich ist, wodurch die Austrocknung der Beton- oder Keramikformlinge beeinträchtigt wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Speicheranlage für auf Unterlagen, wie Paletten, angeordneten Beton- oder Keramikformlingen der eingangs erwähnten Art zu schaffen, welche einfacher in ihrem Aufbau ist und trotzdem die Entnahme einzelner Formlinge tragender Unterlagen gestattet, ohne daß weitere Unterlagen in das Speichergerüst eingeschoben werden müssen.

Dies wird nach der Erfindung dadurch erreicht, daß an jeder Förderkette eine Vielzahl von über die Förderebene der Ketten vorstehender Nocken angeordnet ist, deren gegenseitiger Abstand etwas größer ist als die Länge einer Unterlage.

Die Weiterbewegung der die Formlinge tragenden Unterlagen im Lagergerüst erfolgt normalerweise dadurch, daß der Einschubstempel eine weitere Unterlage von der Hubgabel auf ein Förderkettenpaar einschiebt. Diese weitere Unterlage kommt an den Nocken der Förderketten zur Anlage und bewegt dadurch alle auf dem jeweiligen Förderkettenpaar angeordneten Unterlagen um eine Unterlagenlänge weiter. Die vor- derste Unterlage wird dadurch aus dem Speichergerüst auf die Hubgabel der Entleerungsvorrichtung aufgeschoben.

Gesonderte Antriebsmotoren für den Antrieb der einzelnen Kettenpaare sind damit nicht erforderlich. Sollen keine weiteren Unterlagen mit Formlingen in das Speichergerüst eingeschoben werden, so wird an dem Einschubstempel ein 5 Spezialrahmen befestigt, der in etwa die Länge einer Unterlage aufweist und der mit einseitig beweglichen Mitnehmern versehen ist. Bei Betätigung des Einschubstempels kommt dieser Spezialrahmen an den Nocken zur Anlage und bewegt die Förderketten um eine Unterlagenlänge weiter. Bei Ein- 10 ziehbewegung des Einschubstempels weichen die beweglichen Mitnehmer den nachfolgenden Nocken aus und der Spezialrahmen kehrt wieder in seine Ausgangsposition zurück. Durch mehrmalige Betätigung des Einschubstempels können auf diese Weise sämtliche auf einem Förderkettenpaar ruhende 15 Unterlagen entnommen werden, ohne daß neue Unterlagen nachgefördert werden.

Bei einer vorzugsweisen Ausgestaltung der Erfindung ist an der Entleerungsvorrichtung ein an den Nocken des unteren Kettenstrangs angreifender Ausschubstempel vorgesehen. 20 Diese Ausführungsform ist besonders vorteilhaft, denn es können von beliebigen Förderkettenpaaren einzelne Unterlagen durch Betätigung des Ausschubstempels entnommen werden, ohne daß hierzu die Beschickungsvorrichtung benötigt 25 wird. Beschickungs- und Entleerungsvorrichtung können infolgedessen unabhängig voneinander arbeiten. Ebenso wie bei der vorherbeschriebenen Ausführungsform der Erfindung entfallen eigene Antriebsmotoren für die Förderkettenpaare. Durch die Nocken wird außerdem zwischen den einzelnen 30 Unterlagen ein Zwischenraum geschaffen, durch den die Luft zirkulieren kann. Hierdurch wird der Trocknungsvorgang beschleunigt.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind 35 in den übrigen Unteransprüchen gekennzeichnet.

Die Erfindung ist in folgendem anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispieles näher erläutert. Es zeigen:

- 5 Figur 1 eine Draufsicht auf die gesamte Speicheranlage,
Figur 2 einen Teilschnitt nach der Linie II-II der Fig. 1,
Figur 3 eine Teildraufsicht,
Figur 4 einen Querschnitt nach der Linie IV-IV der Fig. 3,
Figur 5 einen Teillängsschnitt nach der Linie V-V der
10 Fig. 1,
Figur 6 eine Teildraufsicht auf Fig. 5.

In einem Speichergerüst 1 sind in mehreren Reihen nebeneinander und in mehreren Etagen übereinander endlose Förderketten 2 jeweils paarweise angeordnet. Auf diesen endlosen Förderketten können mittels einer Beschickungseinrichtung 3 Unterlagen 4, wie z.B. Paletten, abgesetzt werden, die je einen Besatz von frisch geformten Formlingen 5 aus Beton oder einer keramischen Masse tragen. Die Unterlagen 4 mit den darauf angeordneten Formlingen 5 werden
20 in dem Speichergerüst 1 gespeichert, damit dort der Beton abbinden bzw. keramische Formlinge austrocknen können. Nach einer gewissen Lagerzeit werden dann die Unterlagen 4 mit den Formlingen 5 wieder aus dem Speichergerüst 1 mittels einer Entleerungsvorrichtung 6 entnommen. Die Beschickungsvorrichtung 3 und die Entleerungsvorrichtung 6
25 sind an gegenüberliegenden Querseiten 1a des Speichergerüsts 1 verfahrbar.

30 Die Beschickungsvorrichtung 3 weist zwei Säulen 7 auf, an denen eine Hubgabel 8 mit drei Tragarmen 9 höhenbeweglich gelagert ist. Als Auflager sind an den Tragarmen 9 der Hubgabeln 8 zweckmäßig endlose Förderketten 10 oder Förderbänder vorgesehen. Ferner trägt die Hubgabel 8 einen
35 Zylinder 11 mit einem Einschubstempel 12, der an seinem vorderen Ende ein Querjoch 13 aufweist.

- An der Querseite 1a des Speichergerüsts 1 ist ferner eine Rollenbahn 14 vorgesehen, die eine Vielzahl von Transportrollen 14a aufweist. Ein Teil dieser Transportrollen 14a ist angetrieben. Im Bereich der Förderketten 2 sind die Transportrollen jeweils mit einem Abstand a2 angeordnet, der größer ist als die Breite b2 der Hubgabeltragarme, so daß letztere zwischen zwei benachbarten Transportrollen 14a hindurchtreten können.
- 10 Die Transportketten 2 sind mit einer Vielzahl von Nocken 15 versehen, die über die Förderebene E-E der Förderketten vorstehen. Der gegenseitige Abstand a der Nocken 15 ist etwas größer als die Länge l einer Unterlage 4.
- 15 An der Entleerungsseite des Speichergerüsts 1 ist eine weitere Rollenbahn 16 vorgesehen, die ebenfalls eine Vielzahl von Transportrollen 16a aufweist, von denen jeweils ein Teil antreibbar ist. Im Bereich der Transportketten 2 sind auch hier wieder die Transportrollen 16a in einem
- 20 Abstand a2 angeordnet, der etwas größer ist als die Breite b2 der Tragarme 17 einer Hubgabel 18, die an Säulen 19 der Entleerungsvorrichtung 6 höhenbeweglich gelagert ist. Die Hubgabel 18 trägt einen Zylinder 20 mit einem Ausschubstempel 21. Der Ausschubstempel 21 weist an seinem
- 25 freien Ende bewegliche Mitnehmer 22 auf, die an den Nocken 15 des unteren Kettentrums 2a der Förderketten 2 angreifen. Wird der Ausschubstempel 21 in Pfeilrichtung B nach vorwärts bewegt, so nehmen die Mitnehmer 22 die in Fig. 5 dargestellte Lage ein. Sie kommen bei weiterer Vorwärts-
- 30 bewegung des Ausschubstempels 21 an dem äußersten Nocken 15 des unteren Kettentrums 2a zur Anlage und bewegen das untere Kettentrum um etwas mehr als eine Länge l einer Unterlage 4 von rechts nach links. Hierdurch bewegt sich das obere Kettentrum 2b von links nach rechts und die vor-
- 35 derste Unterlage 4 wird dadurch auf die Tragarme 17 verschoben. Auch hier sind die Auflager der Tragarme 17

wiederum mit endlosen Ketten oder Bändern 23 versehen.

Da die Unterlagen auf den Tragarmen 17 einen Weg zurücklegen müssen, der größer ist als die Teilung der Nocken 15, ist es zweckmäßig, die Ketten 23 anzutreiben. Der Antrieb kann dabei von dem Hubstempel 21 aus erfolgen, wenn man zwischen Hubstempel 21 und den Umlenkrädern der Kette ein entsprechendes Getriebe mit entsprechender Übersetzung vorsieht. So kann beispielsweise der Hubstempel eine Zahnstange tragen, die mit einem auf der Welle der Umlenkräder der Ketten 23 angeordneten Ritzel kämmt. Das Ritzel ist im Durchmesser etwas kleiner als der Durchmesser der Umlenkräder. Damit die Ketten 23 nur in einer Richtung angetrieben werden, ist ferner zwischen dem Ritzel und der Welle ein Freilauf vorgesehen.

Zweckmäßig ist es weiterhin, wenn die paarweise angeordneten Förderketten 2 in einem gegenseitigen Abstand a_1 angeordnet sind, der wesentlich kleiner ist als die Breite b_1 der Unterlagen 4. Der gegenseitige Abstand a_1 zweier paarweise angeordneter Förderketten sollte etwa 0,5 bis 0,7 mal, vorzugsweise etwa 0,6 mal so groß sein wie die Breite b_1 der Unterlagen 4. Auf diese Weise werden die Unterlagen 4 an den günstigsten Stellen unterstützt und es können anstelle teurer Spezialpaletten verhältnismäßig einfache Unterlagen mit geringer Biegesteifigkeit verwendet werden. Da auch die Beschickungsvorrichtung 3 und die Entleerungsvorrichtung 6 zweckmäßigerweise Hubgabeln 8 bzw. 18 mit jeweils drei Tragarmen 9 bzw. 17 aufweisen, werden auch bei der Übergabe der Unterlagen diese optimal unterstützt. In Fig. 6 der Zeichnung ist der mittlere Tragarm der Hubgabel 8 weggelassen worden, damit der Einschubstempel 21 besser sichtbar wird.

Die Speicheranlage wird wie folgt betrieben:

Auf der Rollenbahn 14 werden die mit frischen Formlingen 15 beladenen Unterlagen 4 in Pfeilrichtung A transportiert. Die Tragarme 9 der Beschickungsvorrichtung 3 sind zwischen die Transportrollen 14a abgesenkt, wie es insbesondere aus Fig. 4 ersichtlich ist. Wenn die jeweilige Unterlage 4 die in Fig. 4 dargestellte Position erreicht hat, wird die Hubgabel 8 etwas nach oben angehoben, wobei die Ketten 10 an der Unterlage 4 zur Anlage kommen und diese von den Transportrollen 14a abheben. Die Hubgabel 8 wird soweit nach oben bewegt, bis die Ketten 10 sich in der Förderebene E-E eines der Transportkettenpaare 2 befinden. Dann wird der Einstüßstempel 12 in Richtung C verschoben, wobei sich sein Querjoch 13 an der Unterlage 4 anlegt und diese ebenfalls in Pfeilrichtung verschiebt. Die Vorderkante der Unterlage 4 kommt an einem Nockenpaar 15 zur Anlage, wodurch das obere Kettentrum 2b von links nach rechts bewegt wird. Sämtliche auf dem betreffenden Transportkettenpaar 2 angeordneten Unterlagen 4 werden um eine Teilung der Nocken 15 von links nach rechts bewegt. Anschließend wird der Hubstempel 12 wieder in seine Ausgangsposition zurückbewegt und die Hubgabel 8 wird dann soweit abgesenkt, bis sich ihre Tragarme 9 wieder unterhalb der Förderebene der Rollenbahn 14 befinden. Die Beschickungsvorrichtung 3 kann immer an der gleichen Stelle bleiben, bis alle Förderkettenpaare 2 in dieser Reihe beschickt sind. Erst dann braucht die Beschickungsvorrichtung 3 an eine andere Stelle des Speichergerüsts verfahren zu werden. Da jedoch die Beschickungsvorrichtung während des Beschickens immer an der gleichen Stelle verbleiben kann und nicht zum Quertransport der Unterlagen 4 entlang der Querseiten 1a des Speichergerüsts 1 dient, kann der Beschickungsvorgang in kurzen Zeitabständen wiederholt werden.

35 Nachdem die Unterlagen mit den darauf angeordneten Formlingen genügend lange im Speichergerüst 1 verweilt haben,

so daß der Beton genügend abgebunden hat oder keramische
Formlinge ausreichend getrocknet sind, können sie an der
anderen Seite des Speichergerüsts unabhängig von dem
Beschickungsvorgang durch die Entleerungsvorrichtung 6
5 wieder entnommen werden. Zu diesem Zweck wird die Be-
schickungsvorrichtung 6 vor eines der Transportketten-
paare 2 verfahren und ihre Hubgabel 18 wird in die richti-
ge Höhe bewegt, so daß sich die an den Tragarmen 17 ange-
ordneten Ketten 23 in der Transportebene E-E des betref-
10 fenden Transportkettenpaares befinden. Anschließend wird
der Ausschubstempel 21 mittels des Zylinders 20 in Pfeil-
richtung 8 von rechts nach links bewegt, wobei sich seine
Mitnehmer 22 an dem Nocken 15 anlegen. Das untere Ketten-
trum 2a wird hierdurch von rechts nach links bewegt und
15 dem entsprechend bewegt sich das obere Kettenrum 2b von
links nach rechts. Die vorderste Palette 4 wird dadurch
auf die Ketten 23 der Tragarme 17 verschoben. Da die Ket-
ten 23 angetrieben werden, wird die Unterlage 4 auf den
Tragarmen 17 weiter nach rechts bewegt, bis sie an dem
20 Anschlag 24 zur Anlage kommt. Nunmehr wird die Hubgabel
18 abgesenkt und die Unterlage 4 wird auf der Rollenbahn
16 abgesetzt. Vorher wurde der Ausschubstempel 21 wieder
in seine Ausgangsposition entgegen der Pfeilrichtung 8
zurückbewegt. Auf der Rollenbahn 16 kann nunmehr die
25 darauf abgesetzte Palette zu einer Umsetzstation bewegt
werden, wo Betonsteine auf Transportpaletten umgesetzt
werden oder keramische Formlinge auf Tunnelwagen abge-
setzt werden. Die leeren Paletten kehren dann zu der Form-
maschine zurück.

30

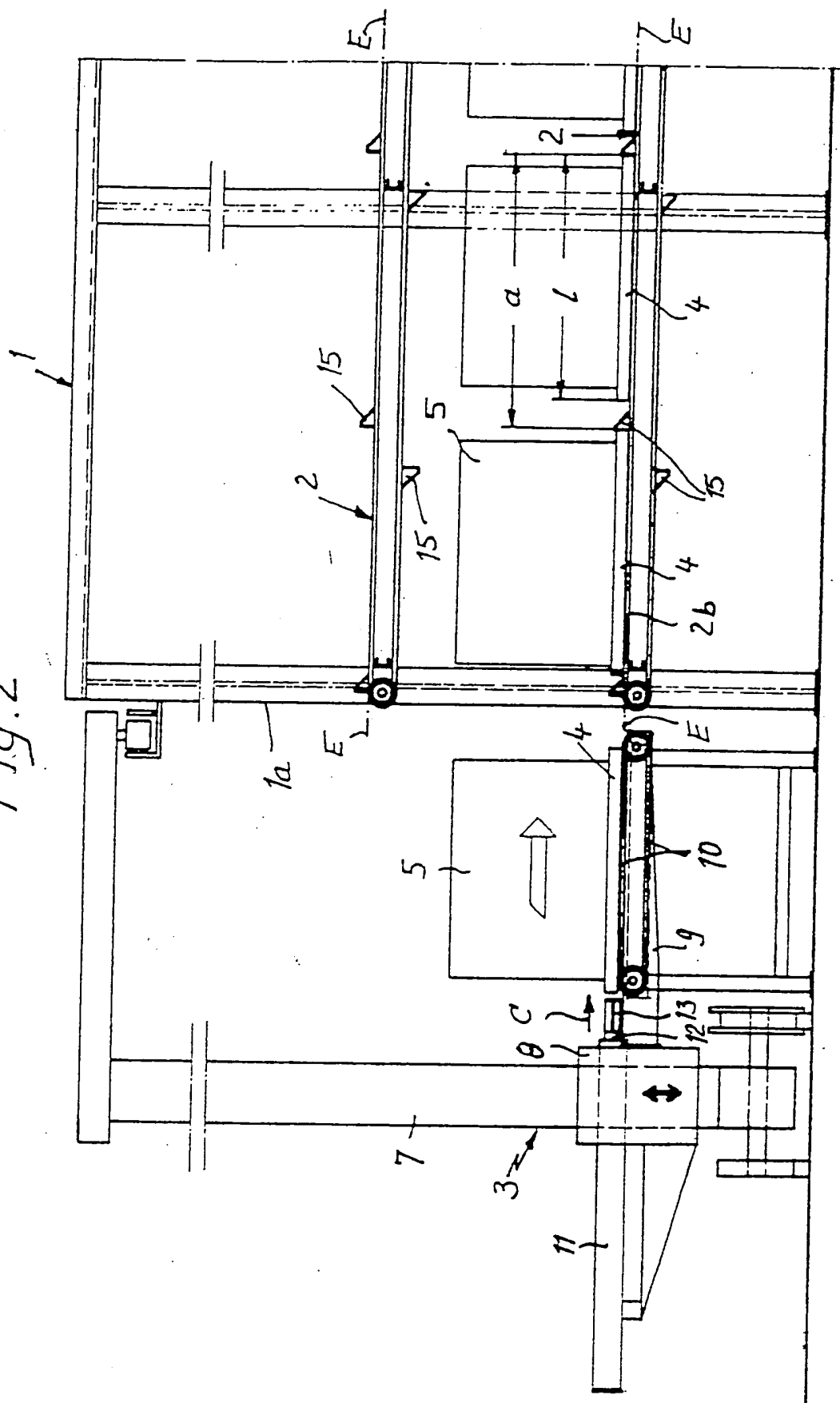
Gegenbenenfalls kann der Ausschubstempel an der Entleerungs-
vorrichtung 5 entfallen. In diesem Fall werden dann die
Unterlagen durch die Beschickungsvorrichtung auf die Trag-
arme der Entleerungsvorrichtung geschoben, in dem die Be-
35 schickungsvorrichtung weitere Unterlagen in das Speicher-
gerüst 1 einschiebt und dabei das jeweilige Förderketten-

paar weiterbewegt. Sollen keine weiteren Unterlagen in das Speichergerüst eingeschoben werden, so wird an dem Querjoch 13 des Hubstempels 12 ein Spezialrahmen angebracht, der mit einseitig wirkenden Mitnehmern versehen ist und bei Vorschub des Einschubstempels 12 in Richtung C jeweils auf ein Nockenpaar 15 einwirkt. Beim Rückwärtshub des Einschubstempels 15 bleibt der Spezialrahmen mit dem Einschubstempel verbunden und seine beweglichen Mitnehmer gleiten wirkungslos über das nachfolgende Nockenpaar hinweg. Wenn jedoch die Entleerungsvorrichtung keinen eigenen Ausschubstempel aufweist, kann sie nicht unabhängig von der Beschickungsvorrichtung arbeiten.

Gegenbenenfalls wäre es auch denkbar, den Einschubstempel 12 und den Ausschubstempel 21 gleichzeitig auf die Nocken 15 eines Förderkettenpaares einwirken zu lassen, wodurch sich die von den Zylindern 11, 20 aufzubringende Kraft halbiert. Auch dies hat jedoch den Nachteil, daß Beschickungsvorrichtung 3 und Entleerungsvorrichtung 6 nicht unabhängig voneinander arbeiten können.

Es wäre auch denkbar, die Beschickungsvorrichtung und/oder die Entleerungsvorrichtung mit mehreren übereinander angeordneten Hubgabeln und entsprechenden Einschubstempeln bzw. Ausschubstempeln zu versehen, damit gleichzeitig mehrere Etagen beschickt bzw. entleert werden können. Dies ist allerdings nur dann möglich, wenn die Formlinge nicht besonders hoch sind und ein geringes Gewicht aufweisen.

Fig. 2



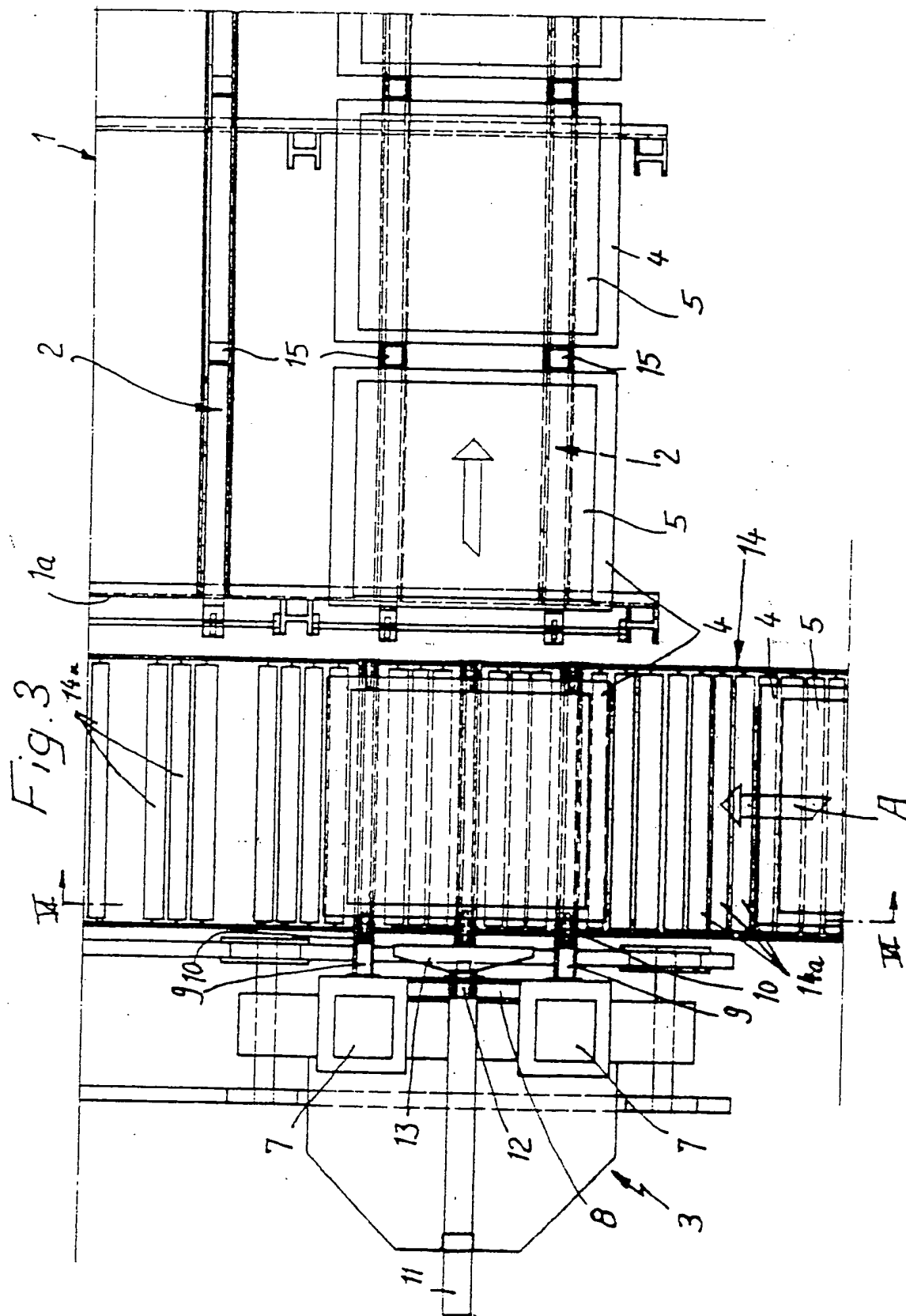


Fig. 4

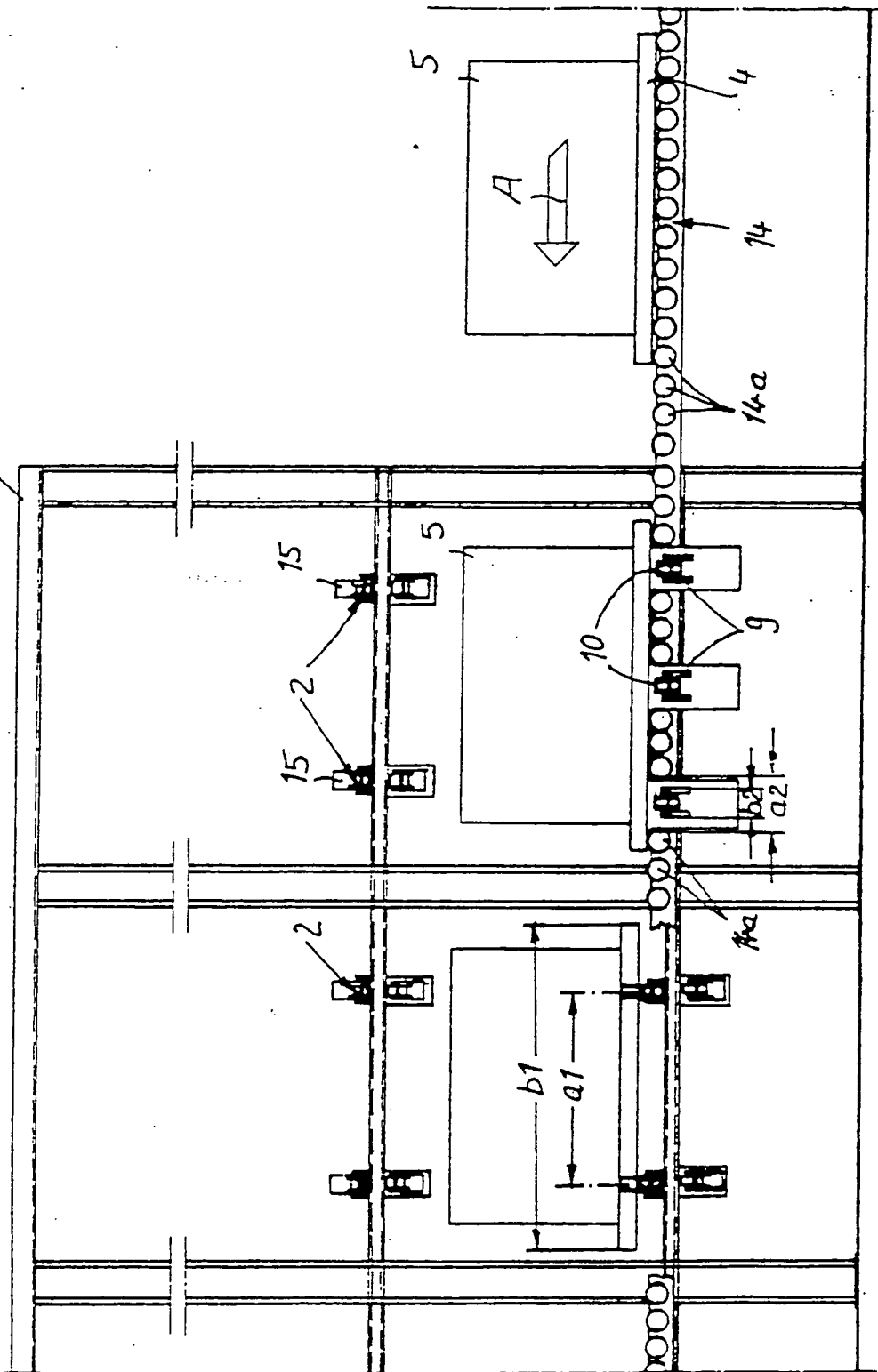


Fig. 5

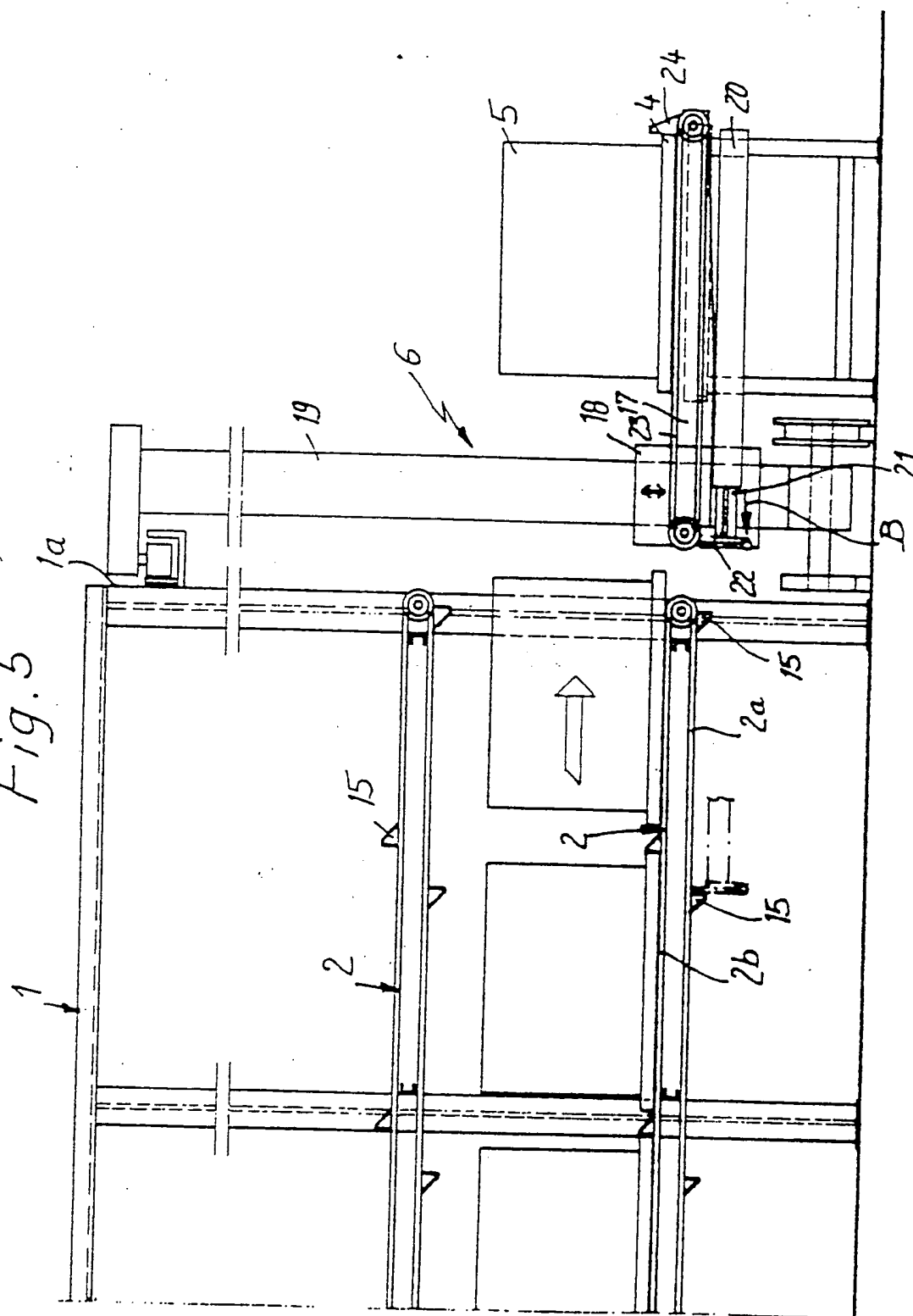
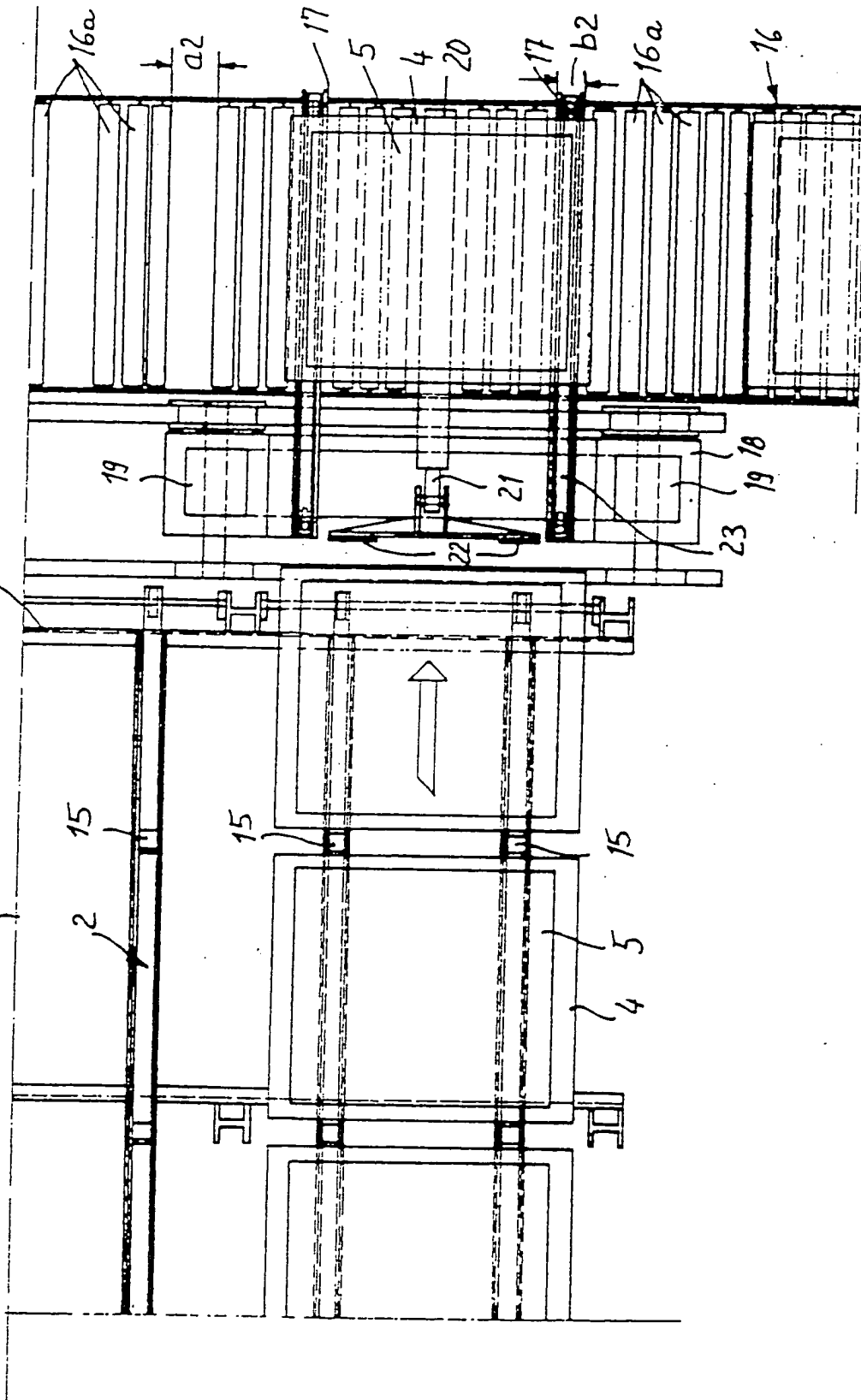


Fig. 6 1a



This Page Blank (uspto)